



М. А. ГАРАНИН, Д. Г. САНДЛЕР

Система поддержки принятия управленческих решений в университете на примере группы процессов «Наука и инновации»

Одной из основных сфер деятельности современного университета является группа процессов, связанных с научными исследованиями и инновациями. Концепция «Университет 4.0», согласно которой современный вуз – это центр пространства внедрения инноваций и развития территорий, предусматривает повышенные требования к качеству менеджмента университета.

На основе методов моделирования, анализа, синтеза исследована существующая система поддержки принятия управленческих решений в вузе.

В ходе исследования разработана комплексная система поддержки принятия управленческих решений при управлении бизнес-процессом «Наука и инновации», включающая модель управления университетом с разделением процедур управления и администрирования, методику оценки экономической эффективности инновационных проектов, информационную систему поддержки принятия управленческих решений.

Разработанная система поддержки принятия управленческих решений прошла апробацию в вузе при управлении бизнес-процессом «Наука и инновации», доказав ее эффективность. Предложено создать единую межотраслевую информационно-управляющую платформу «Наука – производство – эксплуатация».

Ключевые слова: университет 4.0, бизнес-блок «Наука и инновации», поддержка принятия решений, управленческие решения, инвестиционный проект, модель управления бизнес-блоком, администрирование

Ссылка для цитирования:

Гаранин М. А., Сандлер Д. Г. Система поддержки принятия управленческих решений в университете на примере группы процессов «Наука и инновации» // Перспективы науки и образования. 2020. № 3 (45). С. 527-543. doi: 10.32744/pse.2020.3.38



M. A. GARANIN, D. G. SANDLER

Supporting university decision making system. Case study: science and innovation block

One of the main areas of a modern university's activity is a group of processes related to scientific research and innovation. According to the concept of "University 4.0," a modern university is the center of the space for introducing innovations and developing territories. The concept of "University 4.0" provides for increased requirements for the quality of university management.

Based on the methods of modelling, analysis, synthesis, the existing support system for making managerial decisions at the university is investigated.

In the course of the study, a comprehensive management decision-making support system for the management of the Science and Innovation business process was developed, including a university management model with separation of management and administration procedures, a methodology for assessing the economic efficiency of innovative projects, and an information management support decision-making system.

The developed management decision support system has been tested at the university while managing the Science and Innovation business process, proving its effectiveness. It is proposed to create a single intersectoral information and management platform "Science – Production – Operation".

Key words: university 4.0, science and innovation business block, decision making support system, management decision making, investment project, business block management model, administrating

For Reference:

Garanin, M. A., & Sandler, D. G. (2020). Supporting university decision making system. Case study: science and innovation block. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 45 (3), 527-543. doi: 10.32744/pse.2020.3.38

Введение

Задача обеспечения технологического лидерства страны невозможна без модернизации системы высшего образования, трансформации существующей модели управления университетом, приоритетным направлением развития которого является научная и инновационная деятельность. Следует отметить слабую связь этих процессов: научная деятельность направлена на получение новых знаний, а инновационная деятельность – на внедрение разработок в экономику, получение прибыли на основе знаний. Между этими двумя видами деятельности зачастую возникает разрыв, преодоление которого является одной из задач университетского менеджмента. Исходя из необходимости построения этой взаимосвязи в нашей работе процессы исследовательской и инновационной деятельности объединены в одну группу – бизнес-блок «Наука и инновации». В настоящее время система управления бизнес-блоком «Наука и инновации» постоянно сталкивается с новыми вызовами. Государственное регулирование сферы высшего образования предусматривает обязательное включение элементов научно-исследовательской работы в основные профессиональные образовательные программы высшего образования и активное вовлечение обучающихся в научную и инновационную деятельность. Однако ресурсы самих вузов, как правило, ограничены и не позволяют все разработки доводить до высокого уровня технологической готовности, предусматривающего серийный выпуск, поэтому разработки, как правило, заканчиваются опытными образцами. Бизнес, в свою очередь, не готов финансировать разработки ранней стадии, соответствующие низкому уровню технологической готовности, так как высока степень риска подобных разработок. В связи с этим повышается актуальность проблемы качества принятия управленческих решений в рамках бизнес-блока «Наука и инновации». Ниже приведены результаты исследования, направленного на совершенствование управленческих решений в рамках бизнес-блока «Наука и инновации».

Целью исследования является разработка комплексной системы поддержки принятия управленческих решений в вузе. В качестве поля управленческих решений выбрана область деятельности, соответствующая бизнес-блоку «Наука и инновации».

Для достижения этой цели поставлены и решены следующие задачи:

- обзор отечественной и зарубежной литературы, посвященной системам поддержки принятия управленческих решений в вузе;
- декомпозиция бизнес-блока «Наука и инновации»;
- разработка модели управления университетом, предусматривающей разделение процедур управления и администрирования;
- выбор методики оценки экономической эффективности инновационных проектов;
- разработка системы поддержки принятия управленческих решений в вузе, анализ и синтез системы.

Обзор литературы

Ключевую роль в развитии университета играет стратегическое планирование и управление. Вопросам совершенствования стратегического управления посвящены работы Т. О. Глечиковой [3], Е. В. Аноховой, О. И. Дранко [1], Г. А. Резника, М. А. Курдовой

[13], которые рассматривают процесс стратегического планирования и управления образовательными организациями через призму показателей. При этом Е. В. Анохова и О. И. Дранко предлагают в качестве инструмента экономическую модель университета, включающую такие модули, как «Учебная деятельность», «Научная деятельность», «Стоимость использования», «Развитие имущественного комплекса», «Бюджет» [1]. Т. О. Глечикова выделяет группы показателей, предлагая шкалу расчетных значений интегрального показателя, позволяющую формировать управленческие решения в рамках выбранного стратегического курса [3]. Г. А. Резник и М. А. Курдова предлагают весьма интересный подход, при котором система причинно-следственных связей описывается в виде карты, позволяющей визуализировать, как реализация одной стратегической цели будет способствовать достижению других стратегических целей [13].

Очевидно, что динамичное развитие общества вызывает необходимость трансформации и системы образования. В последнее время появились работы, посвященные рассмотрению проблемы цифровой трансформации вузов. В целях нашего исследования интерес представляют работа Aymee Y. R. C., Alianis O. M. S., Margarita V. F., Rolando D. R., Alberto T. B. [17], в которой описана система управления высшим образованием в Республике Куба. Авторы предлагают свое видение того, как формировать систему управления вузом на основе процессного подхода, справедливо делая вывод о ключевой роли научной и инновационной деятельности в системе управления университетом. Т. В. Моисеева предлагает новый подход к управлению инновационным развитием университета, базирующийся на интересубъективной теории управления, где управление есть поиск выхода из проблемных ситуаций, возникающих у субъектов-акторов [10].

О. В. Дмитриева [5], В. В. Ерохин и И. Ю. Закалин [6] рассматривают механизмы формирования систем поддержки принятия управленческих решений, особенности проектирования информационных технологий для поддержки принятия решений в вузе. О. В. Дмитриева [5], В. В. Ерохин и И. Ю. Закалин [6] предлагают такую систему поддержки принятия управленческих решений, в основе которой должна быть информационная система, представляющая собой человеко-машинную систему с моделью, осуществляющей процессы обработки информации. Информационная система обеспечивает реализацию эффективного взаимодействия лиц, принимающих и формирующих решения для оперативного и стратегического управления.

Интерес представляют исследования Л. В. Воронцовой, А. В. Тимирязовой, Я. Р. Исмагиловой, А. Т. Поповой, в которых описан программный комплекс системы автоматизации процесса проведения полного законченного цикла стратегического управления доходами образовательного учреждения и обеспечение поддержки принятия управленческих решений [2]. Программный комплекс предназначен для автоматизации процесса проведения полного законченного цикла стратегического управления доходами образовательного учреждения и обеспечение поддержки принятия управленческих решений [2].

Ряд работ посвящены исследованиям инструментов поддержки принятия управленческих решений. Так, Я. Е. Львович, А. Н. Швиндт предлагает информационную систему, используемую в качестве входных данных сведения системы мониторинга эффективности деятельности вузов и системы мониторинга трудоустройства выпускников, результаты анкетирования студентов [8].

Е. А. Badeeva, T. I. Murashkina, N. A. Hasanshina, E. A. Shachneva предлагают модель планирования и поддержки ключевых процессов в системе управления университетом, в основу которой положен процессный подход, позволяющий планировать до-

стижение запланированных результатов университета с высоким уровнем ответственности и создавать предпосылки для создания системы оценки университета на уровне региона и страны [18].

Е. Khomenko анализирует опыт коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в вузах, выявляя некоторые методические проблемы идентификации нематериальных активов в системе бухгалтерского учета, описывает стратегию работы вуза по охране интеллектуальной собственности [19].

S. Veltri, P. Puntillo справедливо помещают интеллектуальную собственность в основу системы управления развитием вуза [21]. На примере системы управления «University of Calabria» (Италия) S. Veltri, P. Puntillo предлагают модель управления интеллектуальным капиталом в качестве критерия оценки эффективности работы администрации вуза.

G. I. Lazarev, S. V. Krivoschapova, V. G. Krivoschapov, A. N. Yarygin разработали алгоритм управления процессом интеграции университета в национальную (Российскую) инновационную экосистему [20].

Не меньший интерес вызывают работы, посвященные совершенствованию системы управления вузами. О. Л. Назайкинская в статье «Новая управленческая парадигма для российских вузов: сценарии и риски», характеризуя существующую образовательную систему и систему управления вузами, делает вывод, что пути решения многих университетских проблем лежат в плоскости государственного управления наукой и образованием [11]. Т. В. Терентьева, И. Г. Лазарев, М. Н. Арнаут, анализируя феномен «устойчивое развитие университета», рассматривают систему управления университетом через призму рынка образовательных услуг и потребностей работодателей [14].

Э. М. Эрикенова в работе «Системы управления университетами и принципы их проектирования» на основе принципа детерминизма исследует адаптивные системы управления университетами [16]. Э. М. Эрикенова приходит к выводу о целесообразности перехода к адаптивным системам управления [16].

В ряде работ рассматривается система управления инновационной деятельностью университета. П. А. Капырин, М. Ю. Шлёнова исследуют проблему формирования системы управления инновационной деятельностью университета [7]. О. А. Потапова считает, что инновационная среда федеральных университетов является важнейшим элементом системы управления знаниями в регионе [12]. В этих работах, и это совершенно оправдано, инновационная деятельность университета рассматривается как основная.

Для цели исследования интерес представляют исследования И. Л. Гоника, О. В. Юровой, А. В. Текина, где университет рассматривается как центр пространства внедрения инноваций и развития территорий, как потенциальные центры компетенций для развития регионов [4]. Ю. В. Филиппов, Т. Т. Авдеева, анализируя роль университетов в системе управления региональным развитием, приходят к выводу о возрастании участия вузов в социально-экономическом развитии территорий [15].

Материалы и методы исследования

В работе применены методы моделирования, анализа и синтеза. Исследования выполнялись на базе Самарского государственного университета путей сообщения – отраслевого транспортного университета, подведомственного Федеральному агентству железнодорожного транспорта.

Декомпозиция бизнес-блока «Наука и инновации» сфокусирована на задаче формирования целевой модели деятельности, в которой научная и инновационная деятельность тесно взаимосвязаны, при этом научная деятельность будет только усиливать инновационную. С точки зрения преобразования входных потоков в выходные научная и инновационная деятельность противоположны друг другу (см. рис. 1).

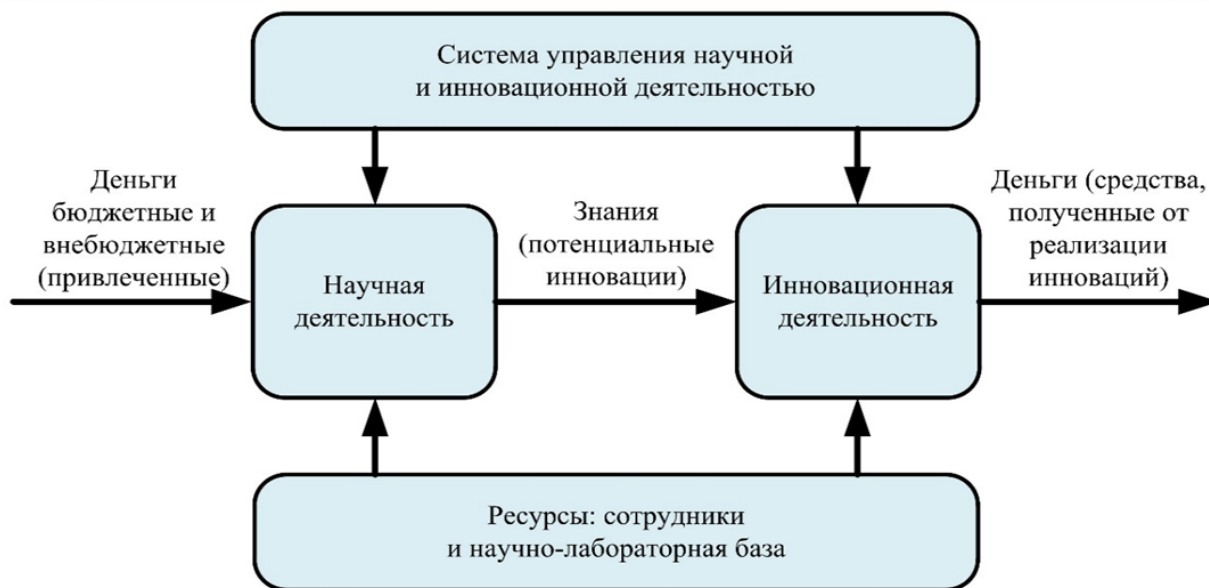


Рисунок 1 Структурная схема бизнес-блока «Наука и инновации»

Если научная деятельность направлена на получение новых знаний, источником которых являются финансовые средства (бюджетные/внебюджетные), то инновационная деятельность – это деятельность по преобразованию новых знаний в инновации с целью получения прибыли.

Научная (научно-исследовательская) деятельность включает:

- фундаментальные научные исследования (экспериментальные, теоретические), которые направлены на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды;
- прикладные научные исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;
- поисковые научные исследования, направленные на получение новых знаний в целях их последующего практического применения (ориентированные научные исследования), на применение новых знаний (прикладные научные исследования).

Инновационная деятельность, включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность, направлена на реализацию инновационных проектов и создание инновационной инфраструктуры, ее обеспечивающую.

Проведем декомпозицию основного бизнес-процесса университета, отвечающего за науку и инновации (см. рис. 2).

Основной бизнес-процесс, представляет собой последовательность этапов «Научно-исследовательская работа», «Опытно-конструкторская работа» и «Работа по внедрению». По аналогии со схемой, представленной на рисунке 1, это последовательный процесс: «Наука» (превращение денег в знания) – «Инновации» (превращение знаний в деньги).

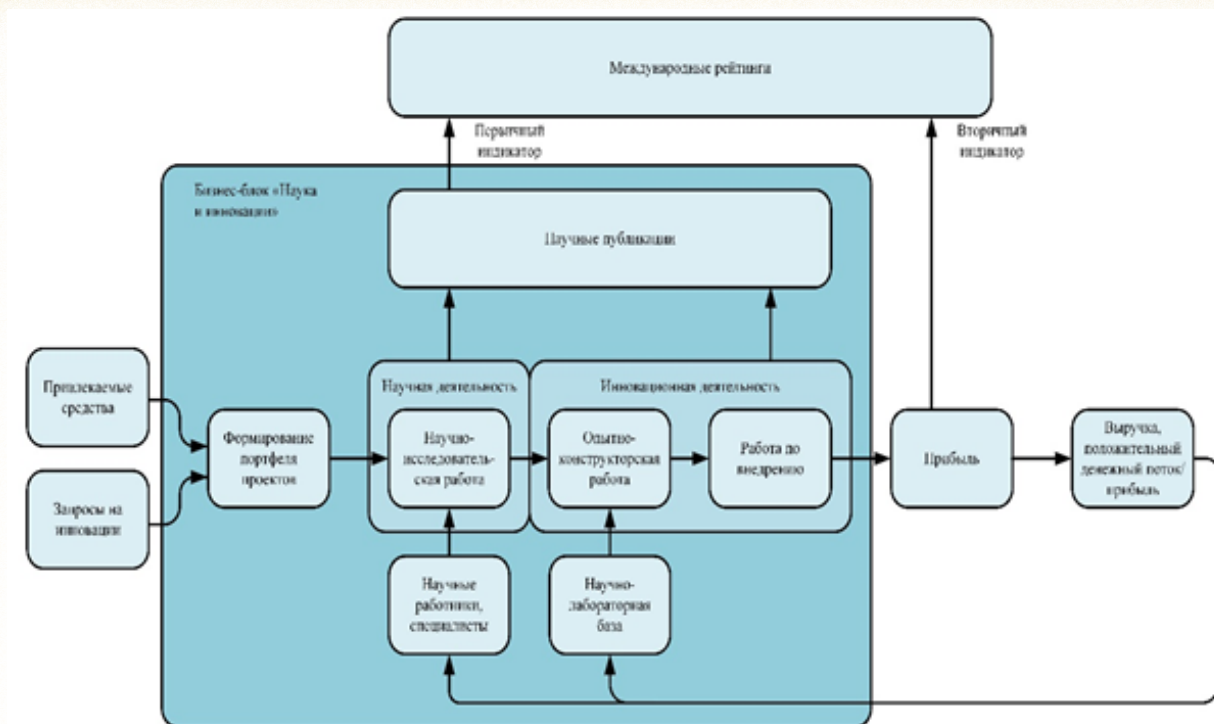


Рисунок 2 Декомпозиция бизнес-блока «Наука и инновации»

Основному бизнес-блоку «Наука и инновации» предшествует блок «Запросы на инновации», суть которого в постановке проблемы (запроса) от бизнеса, являющейся источником работы, за которую в дальнейшем бизнес готов платить деньги. Это основа, причина для начала исследований по проблематике. Основному бизнес-блоку «Наука и инновации» предшествует также блок «Формирование портфеля проектов», включающий работу по планированию с учетом запросов, опыта и возможностей вуза. После основного бизнес-блока «Наука и инновации» следует блок «Прибыль» – получение прибыли, дохода от проведенных работ по исследованию и внедрению инноваций.

В нижней части блок-схемы (см. рис. 2) представлены блоки ресурсов: «Научные работники» и «Научно-лабораторная база». В верхней части блок-схемы представлен побочный продукт основного бизнес-блока – «Научные публикации», являющийся первичным индикатором результативности основного бизнес-блока. Вторичным индикатором является блок «Прибыль». Оба индикатора необходимы для системы международных рейтингов.

Проведем анализ возможностей вуза и интереса для бизнеса при реализации основных элементов бизнес-блока «Наука и инновации» (см. рис. 3).

В результате анализа выявлено, что возможности вуза уменьшаются по мере увеличения уровня технологической готовности разработок, а интерес для бизнеса, а, следовательно, и готовность финансирования, напротив, увеличивается по мере увеличения уровня технологической готовности разработок. Это объясняется тем, что риск получения готовой разработки с подтвержденным экономическим эффектом увеличивается по мере роста уровня технологической готовности. Таким образом, на уровне «Научно-исследовательская работа» (далее – НИР) работа должна финансироваться преимущественно за счет бюджетных средств. Для компенсации отсутствия финансирования со стороны бизнеса могут быть использованы привлеченные средства за счет различных фондов и грантодателей.

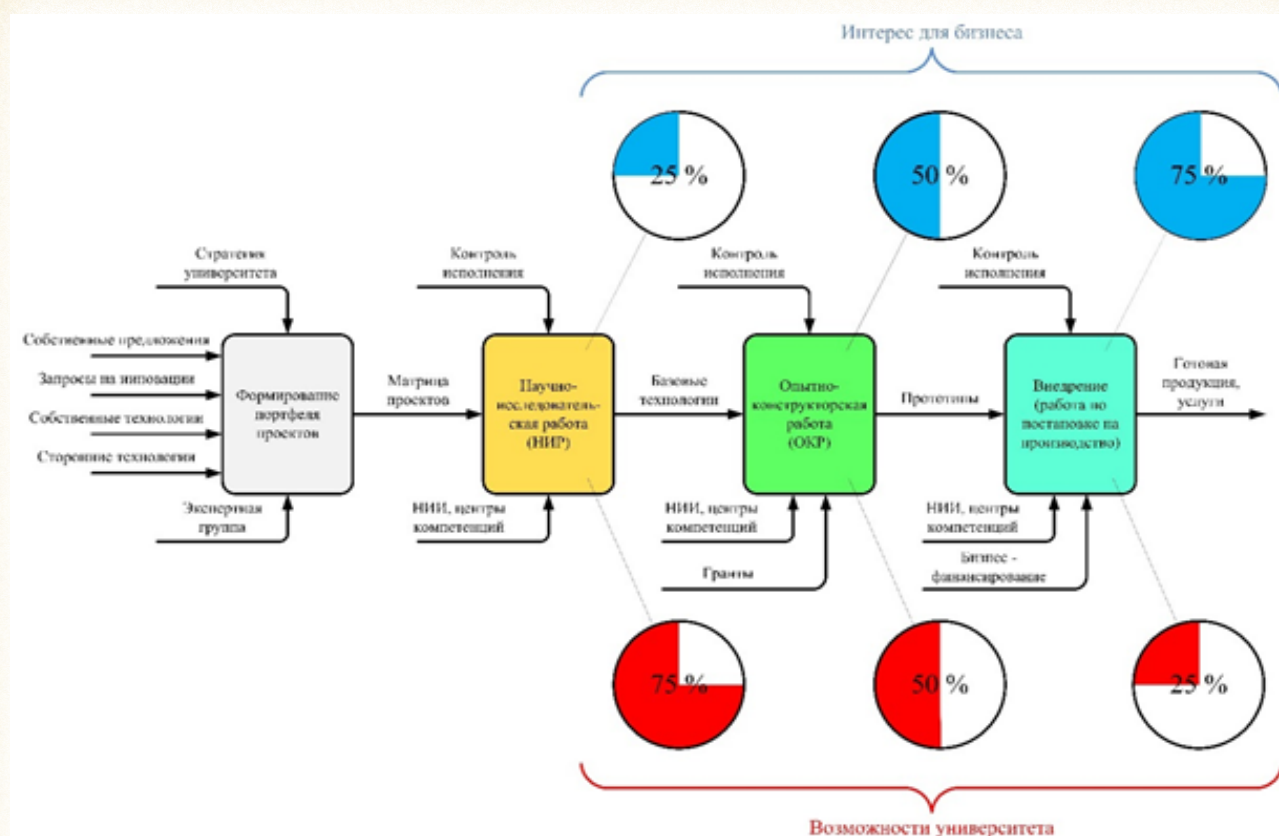


Рисунок 3 Анализ возможностей вуза и интереса для бизнеса при реализации основных элементов бизнес-блока «Наука и инновации»

Проблема заключается в том, что возможности вуза, как правило, ограничены уровнями НИР и опытно-конструкторской работы (далее – ОКР), а точка принятия решения о начале бизнес-финансирования соответствует окончанию фазы ОКР и внедрению. Схематично это показано на рис. 3: возможности университета и интерес для бизнеса имеют противоположный характер. В самом начале разработки технологии возможности университета огромны, по мере продвижения технологии возможности снижаются, поскольку требуются большие вложения, а гарантии последующей отдачи не всегда очевидны. Для бизнеса интересны проекты на последних стадиях развития, когда время ввода и получения эффекта сокращается.

Эффективность деятельности вуза во многом определяется системой управления. Одним из результатов исследования явилась разработанная модель управления университетом, предусматривающая разделение процедур управления и администрирования (см. рис. 4).

Под «администрированием» подразумевается текущая деятельность университета с планированием работы на 3–5 лет вперед. По сути сейчас эту функцию ректората, осуществляющего планирование основных процессов: развитие материально-технической базы, открытие новых программ, стимулирование научной деятельности и др. Следует обратить внимание на то, что большинство решений во многих вузах принимается исходя из горизонта 1–3 года, однако для успешного развития необходимо осуществлять стратегическое управление на 15–20 лет вперед. В существующих условиях осуществлять стратегическое управление университетом может попечительский, или наблюдательный совет. Ключевым подходом при этом является выделение части ресурсов на планирование, управление университетом в долгосрочной перспективе, то есть стратегическое управление.

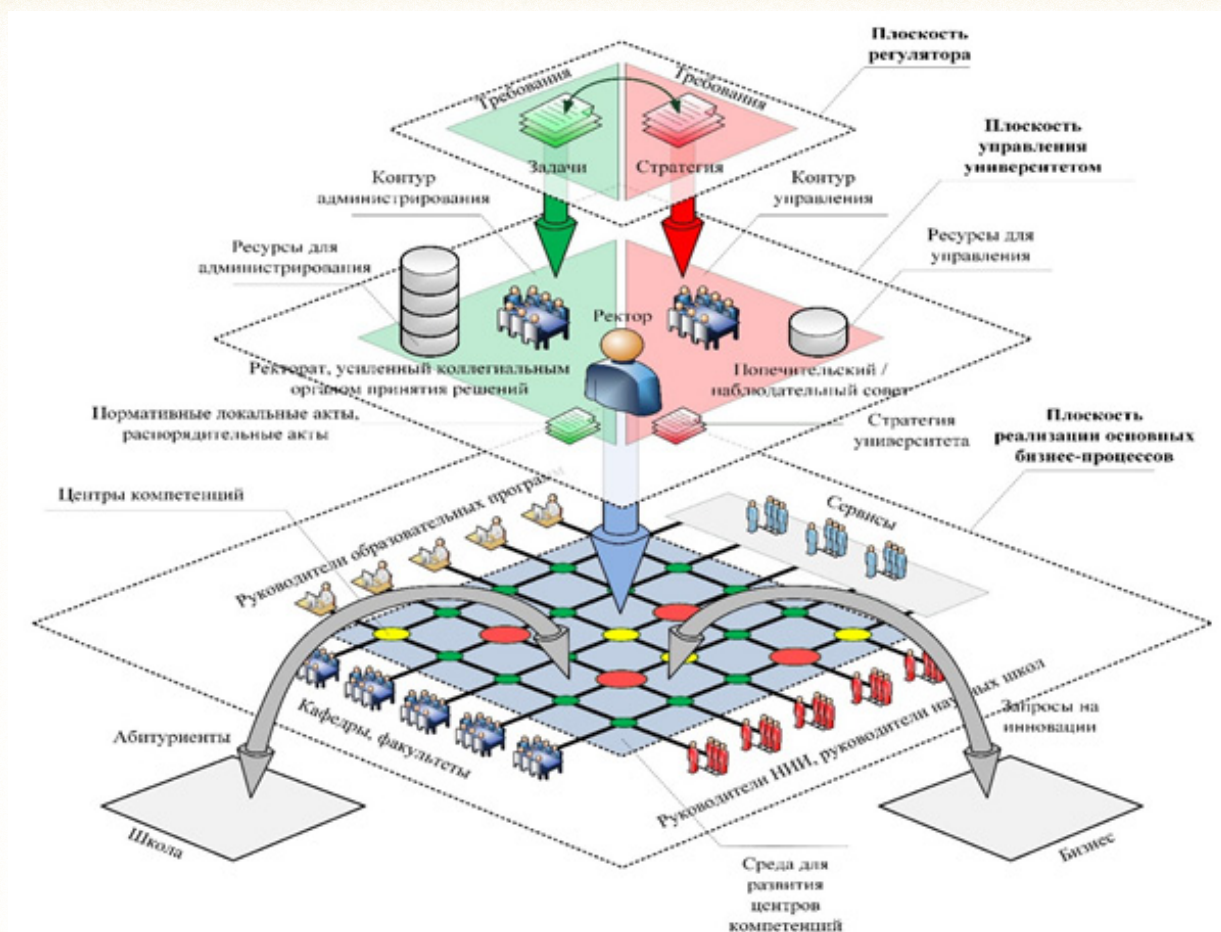


Рисунок 4 Модель управления университетом

В предложенной модели управления университетом, как видно на рисунке 4, три плоскости: плоскость реализации основных бизнес-процессов, плоскость управления университетом, плоскость регулятора (регулятор – это учредитель, профильные министерства и ведомства, осуществляющие контроль и управление вузом).

В задачу управления должно войти управление рисками. Так, в ситуации принятия ректором непопулярного решения (например, сокращение персонала, интенсификация труда, повышение уровня требований или ключевых показателей эффективности (далее – KPI) следует не только согласовывать с органами управления вузом (ученый совет, конференция трудового коллектива), но и с попечительским (или наблюдательным) советом.

Финансирование инновационной деятельности необходимо рассматривать как инвестиции, направляемые на повышение эффективности деятельности, реализуемой услуги и т. д. Инвестиционный проект в международной практике характеризуется такими показателями, как: денежный поток проекта, чистая прибыль (ЧП), чистый дисконтированный доход (ЧДД, Net Present Value, NPV), внутренняя ставка доходности (Internal Rate of Return, IRR), индекс доходности (Profitability Index, PI), индекс рентабельности (Accounting Rate of Return, ARR).

Рассмотрим методику определения показателей эффективности инновационной деятельности на основе «Методических рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», разработанных авторским коллективом академических институтов (Институт системного анализа РАН, Центральный экономико-математический институт РАН и др.) [9]. В основу оценок эффективности инвестиционного проекта по-

ложены основные принципы, которые применимы к любым типам проектов независимо от их технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей [9].

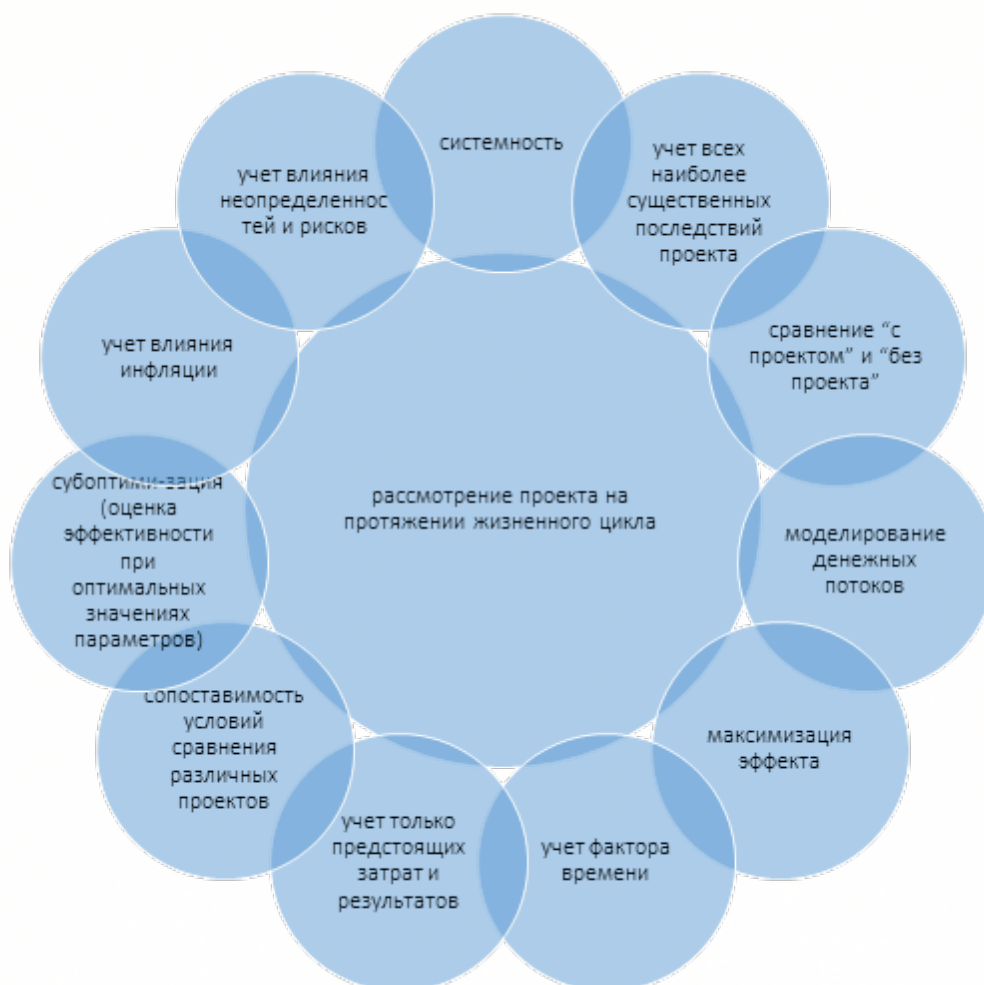


Рисунок 5 Основные принципы оценки эффективности инвестиционного проекта

На рисунке 6 приведен пример расчета экономической эффективности инновационных проектов № 1 и № 2.

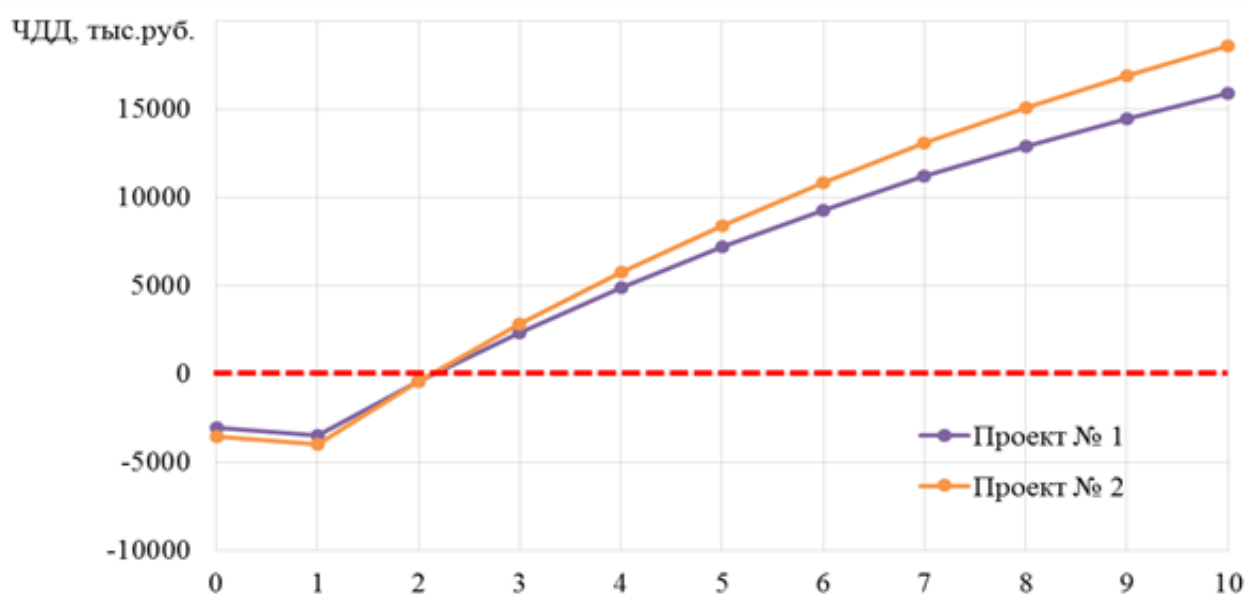


Рисунок 6 Сравнение инновационных проектов

Проекты заключаются в разработке системы управления преобразовательными трансформаторами тяговой подстанции с различными техническими характеристиками и различными экономическими показателями. Суммарный денежный поток формируется следующим образом: приток от инвестиционной деятельности представляет собой сокращение затрат на потери холостого хода после запуска системы; приток от инвестиционной деятельности – капитальные затраты на создание системы, ее поддержание в рабочем состоянии; приток от операционной деятельности равен нулю на всех этапах; отток от операционной деятельности – увеличение производственных издержек, связанных с системой; приток от финансовой деятельности – заемные средства; отток от финансовой деятельности – затраты на обслуживание заемных средств.

Хотя проект № 2 является более эффективным с инвестиционной точки зрения, окупаемость проектов № 1 и № 2 происходит на 3 шаге. Проект № 2 эффективен именно на расчетном периоде (10 лет): ЧДД проекта № 2 превосходит ЧДД проекта № 1.

В результате проведенного исследования нами разработана система поддержки принятия управленческих решений в рамках бизнес-блока «Наука и инновации»:

А. Все решения условно можно разделить на 4 вида (см. рис. 7):

1 группа – оперативные решения, последствия которых хорошо известны, решения принимает ректор, или проректор по научной/инновационной работе;

2 группа – оперативные решения, последствия которых плохо известны, решения принимает ректорат, усиленный коллегиальным органом принятия решений, включающим представителей наиболее динамично развивающихся академических единиц вуза;

3 группа – стратегические решения, последствия которых хорошо известны, решения принимает ученый совет;

4 группа – стратегические решения, последствия которых плохо известны, решения принимает попечительский, наблюдательный совет.

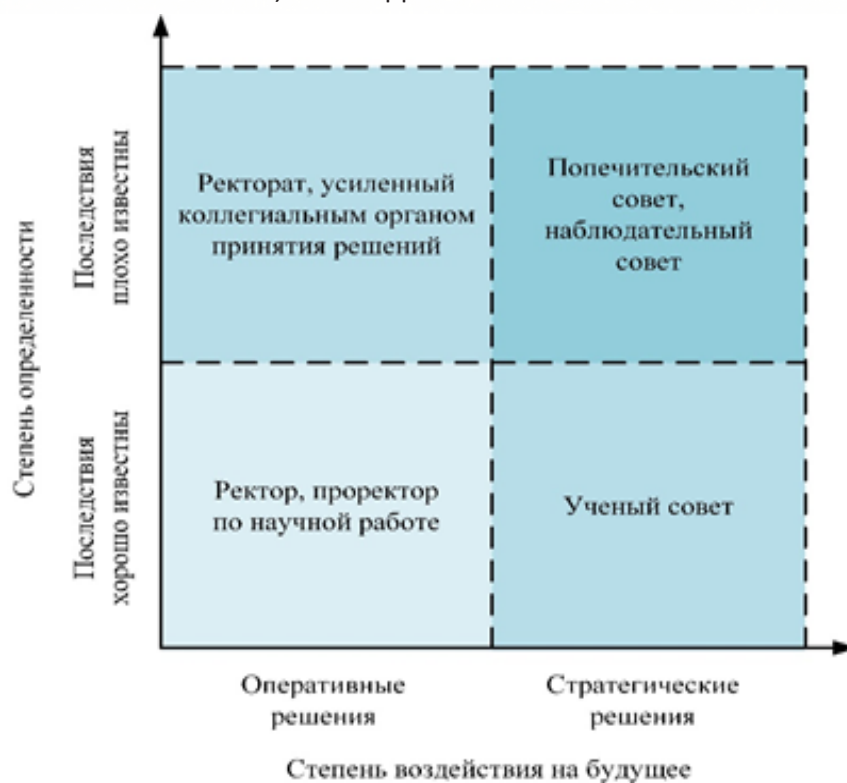


Рисунок 7 Классификация управленческих решений в рамках бизнес-блока «Наука и инновации»

Критериями для классификации видов являются: степень воздействия на будущее (оперативные и стратегические), степень определенности (последствия хорошо/плохо известны).

В. Приоритет в принятии решений и выделении ресурсов (материальных, трудовых, временных) в условиях их ограничений определяется по схеме (см. рис. 8).

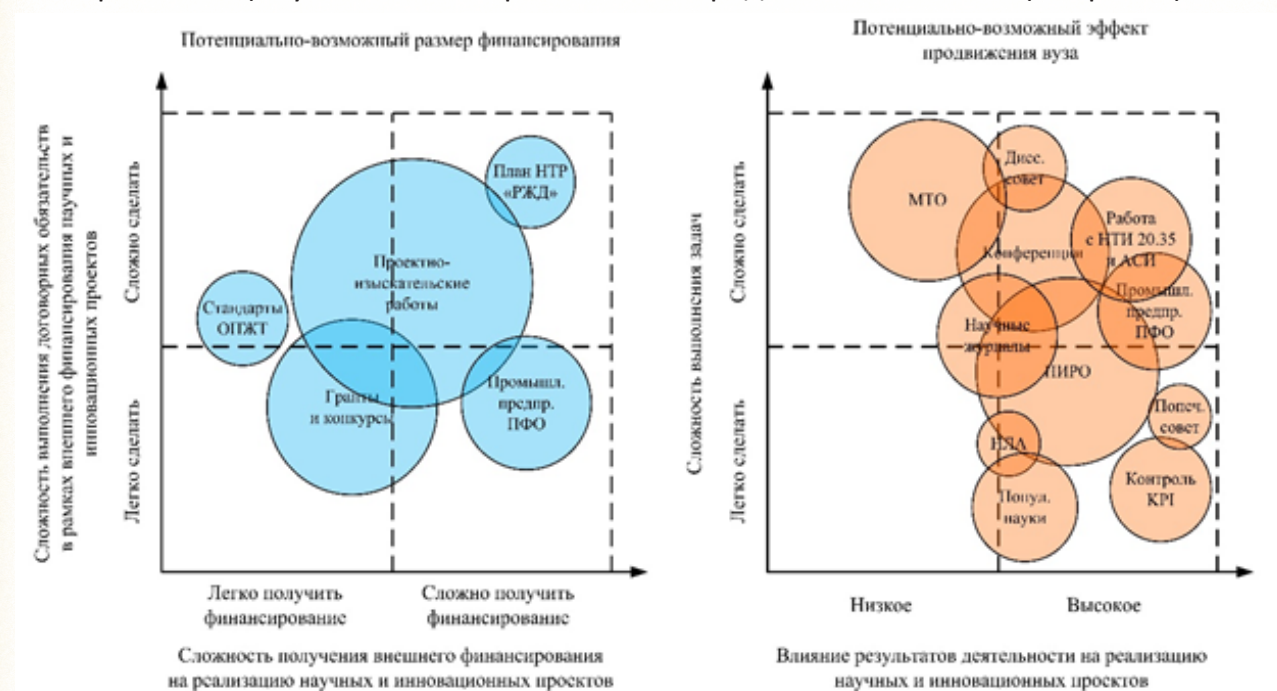


Рисунок 8 Приоритет в принятии решений и выделении ресурсов

Схема включает направления работы, показывающие потенциально-возможный размер финансирования (слева) и потенциально-возможный эффект продвижения вуза на рынке организаций, осуществляющих научные исследования и инновационные разработки (справа). Указанные параметры определяются размером пузырька. При этом потенциально-возможный размер финансирования представлен с позиции двух факторов: сложность выполнения договорных обязательств в рамках внешнего финансирования научных и инновационных проектов, сложность получения внешнего финансирования на реализацию научных и инновационных проектов. Потенциально-возможный эффект продвижения вуза представлен с позиции двух факторов: сложность выполнения задач, влияние результатов деятельности на реализацию научных и инновационных проектов.

В качестве мероприятий рассматриваются:

- разработка стандартов для организаций – производителей железнодорожной техники (ОПЖТ);
- гранты и конкурсы, направленные на получение финансирования;
- проектно-исследовательские работы;
- выполнение инжиниринговых задач в интересах предприятий Приволжского федерального округа;
- выполнение работа по плану научно-технического развития ОАО «РЖД»;
- совершенствование материально-технического обеспечения (развитие научно-лабораторной базы);
- работа по открытию диссертационных советов;
- планирование и организаций конференций и выставок;

- работа с университетом НТИ 20.35 и Агентством стратегических инициатив «Сколково»;
- работа по развитию научных журналов;
- работа с членами попечительского совета (наблюдательного совета);
- совершенствование нормативных локальных актов (НЛА), регламентирующих научную и инновационную деятельность;
- работа по популяризации научных исследований и инновационной деятельности;
- контроль KPI структурных подразделений и отдельных научно-педагогических работников.

С. Приоритет внутреннего финансирования проектов определяется на основании оценки экономической эффективности инновационных проектов. Таким образом, финансирование инновационной деятельности рассматривается нами как инвестиции, направляемые (в перспективе) бизнесом на повышение эффективности своего производства, реализуемой услуги, что позволит получать по результатам работы наиболее востребованные для бизнеса проекты.

Результаты исследования и их обсуждение

Разработанная в ходе исследования система поддержки принятия управленческих решений в вузе при управлении бизнес-процессом «Наука и инновации» позволит не только повысить качество управленческих решений, но и сформировать единую межотраслевую информационно-управляющую платформу «Наука – производство – эксплуатация» железнодорожной техники, единую систему взаимодействия предприятий транспорта и отраслевых транспортных вузов.

В ходе исследования установлено, что в настоящее время отсутствует единая информационно-управляющая платформа, что не позволяет максимально полно использовать потенциал отраслевых транспортных вузов для решения задач отрасли, внедрения инновационных разработок при создании новых образцов техники, проведения ремонтных работ, использования потенциала ведущих промышленных предприятий регионов.

Единая информационно-управляющая платформа позволит обеспечить организацию взаимодействия производителей железнодорожной техники, эксплуатирующих и ремонтных организаций с отраслевыми вузами с целью привлечения их научных кадров для внедрения инновационных разработок по повышению надежности, ресурса и снижения себестоимости на каждом этапе создания, эксплуатации, ремонта подвижного состава.

В настоящее время подобные платформы существуют на базе государственных корпораций «Ростех» и «Российские железные дороги». Существует большое разнообразие зарубежных краудфандинговых платформ, однако они позволяют обеспечить организацию взаимодействия производителей железнодорожной техники, эксплуатирующих и ремонтных организаций с отраслевыми вузами с целью привлечения их научных кадров для внедрения инновационных разработок по повышению надежности, ресурса и снижения себестоимости на каждом этапе создания, эксплуатации, ремонта подвижного состава.

Комплексную систему поддержки принятия управленческих решений в области деятельности, соответствующей бизнес-блоку «Наука и инновации» целесообразно

реализовать на базе информационной системы, структуру которой можно представить следующим образом (см. рис. 9).

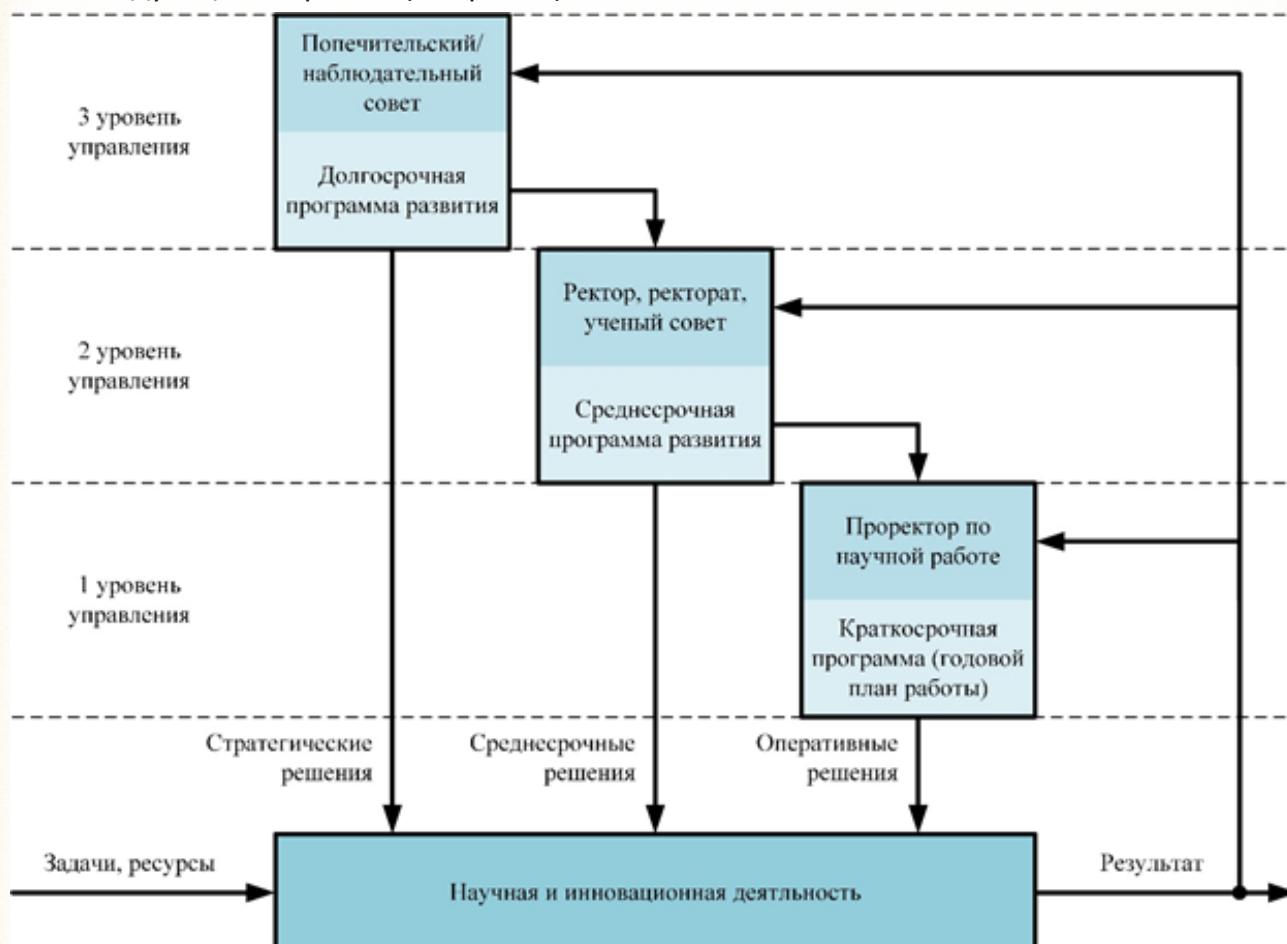


Рисунок 9 Структура информационной системы поддержки принятия решений

Основные функции информационной системы поддержки принятия решений:

- ведение базы данных управленческих решений и их последствий (результатов);
- ведение базы данных инновационных проектов, позволяющей пересматривать проекты при изменении экономических или технических параметров;
- формирование наиболее оптимального управленческого решения на основе базы данных управленческих решений и уровня управления;
- оценка последствий управленческих решений;
- ведение карты исполнения планов и стратегий (краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные).

Заключение

Трансформация системы управления вузов позволит переосмыслить цели и задачи университетского образования. Для обеспечения технологического лидерства страны российские вузы должны стать не только центрами научных, экономических и социальных инноваций, но и центрами развития территорий. Такой сценарий невозможен без создания новой управленческой структуры.

Предлагаемая система поддержки принятия управленческих решений в области деятельности, соответствующей бизнес-блоку «Наука и инновации», включает:

- модель управления университетом, предусматривающая разделение процедур управления и администрирования;
- методику оценки экономической эффективности инновационных проектов;
- информационную систему поддержки принятия управленческих решений в вузе.

Дальнейшая реализация системы поддержки принятия управленческих решений в области деятельности, соответствующей бизнес-блоку «Наука и инновации», на базе информационной системы позволит:

- повысить качество управленческих решений и, как следствие, повысить эффективность научной и инновационной деятельности;
- разделить функции администрирования (оперативного управления) и управления (стратегического управления) и, как следствие повысить качество стратегического управления вузом;
- повысить качество разработки инновационных проектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохова Е. В., Дранко О. И. Повышение эффективности деятельности вуза на основе экономического моделирования // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22. № 4 (116). С. 9–22.
2. Воронцова Л. В., Тимирязова А. В., Исмагилова Я. Р., Попова А. Т. Программный комплекс системы автоматизации процесса проведения полного законченного цикла стратегического управления доходами образовательного учреждения и обеспечение поддержки принятия управленческих решений // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2016617461 11.05.2016.
3. Глечикова Т. О. Методика оценки эффективности реализации стратегий управления образовательной организацией // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2018. № 3. С. 90–96.
4. Гоник И. Л., Юрова О. В., Текин А. В., Стегачев Е. В., Фетисов А. В. Модернизация системы управления как инструмент развития регионального опорного университета // Высшее образование в России. 2016. № 7. С. 117–126.
5. Дмитриева О. В. Методические особенности проектирования информационных технологий для поддержки принятия решений в вузе // Научно-технический вестник Поволжья. 2014. № 5. С. 176–178.
6. Ерохин В. В., Закалин И. Ю. Аспекты организации системы поддержки решений управления вузом // Вестник современных исследований. 2019. № 3.11 (30). С. 63–72.
7. Капырин П. А., Шлёнова М. Ю. Проблемы формирования системы управления инновационной деятельностью университета // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2014. № 4. С. 60–65.
8. Львович Я. Е., Швиндт А. Н. Модели и процедуры принятия управленческих решений по оптимизации условий качественного образования в вузе // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2017. № 3 (18). С. 15.
9. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Авторский коллектив академических институтов (Институт системного анализа РАН, Центральный экономико-математический институт РАН и др.). М., 2004.
10. Моисеева Т. В. Инновационное развитие вуза. Интерсубъективное управление // Инфокоммуникационные технологии. 2016. Т. 14. № 1. С. 92–99.
11. Назайкинская О. Л. Новая управленческая парадигма для российских вузов: сценарии и риски. Gazeta.spb.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gazeta.spb.ru/2146162-novaya-upravlencheskaya-paradigma-dlya-rossijskih-vuzov-stsenarii-i-riski/?utm_source=smi2&utm_medium=referral&utm_campaign=exchange (дата обращения: 12.10.2019).
12. Потапова О. А. Инновационная среда федеральных университетов как элемент системы управления знаниями в регионе // Управленческие науки в современном мире. 2018. Т. 2. № 1. С. 68–73.
13. Резник Г. А., Курдова М. А. Стратегическое управление вузом на основе системы сбалансированных показателей // В сборнике: Проблемы социально-экономической устойчивости региона сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 4–10.
14. Терентьева Т. В., Лазарев И. Г., Арнаут М. Н. Управление устойчивым развитием университета как социально-экономической системой // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 12–1. С. 98–99.
15. Филиппов Ю. В., Авдеева Т. Т. Университет в системе управления региональным развитием: накопленный опыт и видение будущего // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2014. № 10. С. 65–68.

16. Эрикенова Э. М. Системы управления университетами и принципы их проектирования // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2016. № 7–8. С. 54–59.
17. Aymee Y. R. C., Alianis O. M. S., Margarita V. F., Rolando D. R., Alberto T. B. Intra-university communication management with process approach // Contemporary Problems of Social Work. 2018. Т. 4. № 2 (14). С. 114–122.
18. Badeeva E. A., Murashkina T. I., Hasanshina N. A., Shachneva E. A. Through system planning species qualitative performance management university // Инновационные информационные технологии. 2014. № 3. С. 475–477.
19. Khomenko E. University's intellectual property valuation for accounting and management purposes // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2015. № 53. С. 241–247.
20. Lazarev G. I., Krivoshepova S. V., Krivoshepov V. G., Yarygin A. N. University integration management algorithm in the national innovation system // The Journal of Social Sciences Research. 2018. Т. 2018. № Special Issue 5. С. 310–315.
21. Veltri S., Puntillo P. On intellectual capital management as an evaluation criterion for university managers: a case study // Journal of Management and Governance. 2019.

REFERENCES

1. Anokhova E.V., Dranko O. I. Improving the effectiveness of the university on the basis of economic modeling. *University Management: Practice and Analysis*, 2018, vol. 22, no. 4 (116), pp. 9–22. (in Russ.)
2. Vorontsova L.V., Timiryasova A.V., Ismagilova Ya. R., Popova A.T. Software system for automating the process of conducting a complete cycle of strategic income management of an educational institution and providing support for management decisions. Certificate of registration of the program for Computer RUS 2016617461 05/11/2016. (in Russ.)
3. Glechikova T.O. Methodology for assessing the effectiveness of the implementation of educational organization management strategies. *Bulletin of the Kerch State Marine Technological University*, 2018, no. 3, pp. 90–96. (in Russ.)
4. Gonik I. L., Yurova O. V., Tekin A. V., Stegachev E. V., Fetisov A. V. Modernization of the management system as a tool for the development of a regional reference university. *Higher Education in Russia*, 2016, no. 7, pp. 117–126. (in Russ.)
5. Dmitrieva O.V. Methodological features of the design of information technology to support decision-making at the university. *Scientific and Technical Bulletin of the Volga Region*, 2014, no. 5, pp. 176–178. (in Russ.)
6. Erokhin V.V., Zakalin I. Yu. Aspects of the organization of a decision support system for university management. *Bulletin of modern studies*, 2019, no. 3.11 (30), pp. 63–72. (in Russ.)
7. Kapryin P. A., Shlyonova M. Yu. Problems of the formation of a university innovation management system. *Bulletin of the University (State University of Management)*, 2014, no. 4, pp. 60–65. (in Russ.)
8. Lvovich Y. E., Shvindt A. N. Models and procedures for making managerial decisions to optimize the conditions of quality education in a university. *Modeling, optimization and information technology*, 2017, no. 3 (18), p. 15. (in Russ.)
9. Guidelines for assessing the effectiveness of investment projects. The team of authors of academic institutes (Institute for System Analysis of the Russian Academy of Sciences, Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, etc.). Moscow, 2004. (in Russ.)
10. Moiseeva T.V. Innovative development of a university. Intersubjective management. *Infocommunication technologies*, 2016, vol. 14, no. 1, pp. 92–99. (in Russ.)
11. Nazaykinskaya O. L. New management paradigm for Russian universities: scenarios and risks. *Gazeta.spb.ru* Available at: https://gazeta.spb.ru/2146162-novaya-upravlencheskaya-paradigma-dlya-rossijskih-vuzov-stsenarii-i-riski/?utm_source=smi2&utm_medium=referral&utm_campaign=exchange (accessed 2 March 2020). (in Russ.)
12. Potapova O. A. Innovation environment of federal universities as an element of the knowledge management system in the region. *Management Sciences in the modern world*, 2018, vol. 2, no. 1, pp. 68–73. (in Russ.)
13. Reznik G. A., Kurdova M. A. Strategic management of the university based on a balanced scorecard. *In the collection: Problems of the socio-economic stability of the region collection of articles of the XII All-Russian Scientific and Practical Conference*, 2015, pp. 4–10. (in Russ.)
14. Terentyeva T.V., Lazarev I.G., Arnaut M.N. Management of sustainable development of the university as a socio-economic system. *International Journal of Experimental Education*, 2016, no. 12–1, pp. 98–99. (in Russ.)
15. Filippov Yu. V., Avdeeva T. T. University in the regional development management system: accumulated experience and vision of the future. *University Herald (State University of Management)*, 2014, no. 10, pp. 65–68. (in Russ.)
16. Erikenova E. M. University management systems and principles of their design. *University Herald (State University of Management)*, 2016, no. 7–8, pp. 54–59. (in Russ.)
17. Aymee Y. R. C., Alianis O. M. S., Margarita V. F., Rolando D. R., Alberto T. B. Intra-university communication management with process approach. *Contemporary Problems of Social Work*, 2018, vol. 4, no. 2 (14), pp. 114–122.
18. Badeeva E. A., Murashkina T. I., Hasanshina N. A., Shachneva E. A. Through system planning species qualitative performance management university. *Innovative Information Technologies*, 2014, no. 3, pp. 475–477.

19. Khomenko E. University's intellectual property valuation for accounting and management purposes. *Conference Collections SIC Sociosphere*, 2015, no. 53, pp. 241–247.
20. Lazarev G. I., Krivoschapova S. V., Krivoschapov V. G., Yarygin A. N. University integration management algorithm in the national innovation system. *The Journal of Social Sciences Research*, 2018, vol. 2018, special issue 5, pp. 310-315.
21. Veltri S., Puntillo P. On intellectual capital management as an evaluation criterion for university managers: a case study. *Journal of Management and Governance*, 2019.

Информация об авторах

Гаранин Максим Алексеевич

(Россия, г. Самара)

Доцент, кандидат технических наук, проректор по научной работе и инновациям
Самарский государственный университет путей сообщения

E-mail: garanin@samgups.ru

ORCID ID: 0000-0002-9773-5294

Сандлер Даниил Геннадьевич

(Россия, г. Екатеринбург)

Доцент, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории по проблемам университетского развития, первый проректор по экономике и стратегическому развитию

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

E-mail: d.g.sandler@urfu.ru

ORCID ID: 0000-0002-5641-6596

Scopus ID: 56581474400

Information about the authors

Maksim A. Garanin

(Russia, Samara)

Associate Professor,
PhD in Engineering Sciences
Vice-Rector for Research and Innovation
Samara State Transport University

E-mail: garanin@samgups.ru

ORCID ID: 0000-0002-9773-5294

Daniil G. Sandler

(Russia, Ekaterinburg)

PhD in Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of Financial Management, Leading Researcher, Research Laboratory for University Development Issues, Vice-Rector (Economics and Strategy)

Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin

E-mail: d.g.sandler@urfu.ru

ORCID ID: 0000-0002-5641-6596

Scopus ID: 56581474400